

DE29803091U

Patent number: DE29803091U
Publication date: 1998-04-30
Inventor:
Applicant: DOYMA GMBH & CO (DE)
Classification:
- **international:** *F16L5/08; H02G3/22; F16L5/02; H02G3/22; (IPC1-7):*
F16L5/02; H02G3/22
- **european:** F16L5/08; H02G3/22
Application number: DE19982003091U 19980225
Priority number(s): DE19982003091U 19980225

[Report a data error here](#)

Abstract not available for DE29803091U

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY



⑮ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENTAMT**

⑫ **Gebrauchsmuster**
⑩ **DE 298 03 091 U 1**

⑤① Int. Cl.⁶:
F 16 L 5/02
H 02 G 3/22

⑲	Aktenzeichen:	298 03 091.8
⑳	Anmeldetag:	25. 2. 98
㉑	Eintragungstag:	30. 4. 98
㉒	Bekanntmachung im Patentblatt:	10. 6. 98

DE 298 03 091 U 1

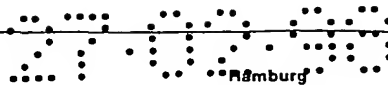
- ⑲ Inhaber:
DOYMA GmbH & Co, 28876 Oyten, DE
- ㉑ Vertreter:
Eisenführ, Speiser & Partner, 28195 Bremen

Rechercheantrag gem. § 7 Abs. 1 GbmG ist gestellt

- ⑤④ Vorrichtung zur dichten Durchführung mindestens eines Kabels und/oder Rohres o.dgl. durch einen in einer Wand ausgebildeten Durchbruch

DE 298 03 091 U 1



**Hamburg**

Patentanwalt
European Patent Attorney
Jochen Ehlers
Patentanwalt
Dipl.-Phys. Frank Meier
Rechtsanwalt
Rainer Böhm

München

Patentanwälte
European Patent Attorneys
Dipl.-Phys. Gerhard Liedl
Dipl.-Wirtsch.-Ing. Rainer Fritsche
Patentanwalt
Dipl.-Chem. Dr. Peter Schuler

Berlin

Patentanwältin
European Patent Attorney
Dipl.-Ing. Jutta Kaden

Alicante

European Trademark Attorney
Dipl.-Ing. Jürgen Klinghardt

Bremen

Patentanwälte
European Patent Attorneys
Dipl.-Ing. Günther Eisenführ
Dipl.-Ing. Dieter K. Speiser
Dr.-Ing. Werner W. Rabus
Dipl.-Ing. Jürgen Brügge
Dipl.-Ing. Jürgen Klinghardt
Dipl.-Ing. Klaus G. Göken
Patentanwälte
Dipl.-Ing. Mark Andres
Dipl.-Ing. Joachim von Oppen

Rechtsanwälte
Ulrich H. Sander
Christian Spintig
Sabine Richter

Martinistrasse 24
D-28195 Bremen
Tel. 0421-36 35 0
Fax 0421-36 35 35 (G3)
Fax 0421-32 88 631 (G4)

73 064.125 @compuserve.com

Bremen, den 25. Februar 1998

unser Zeichen: D 1333 MAN/hs

Anmelder/Inhaber: DOYMA GmbH & Co

Amtsaktenzeichen: Neuanmeldung

DOYMA GmbH & Co, Industriestr. 43-57, D-28876 Oyten

Vorrichtung zur dichten Durchführung mindestens eines Kabels und/oder Rohres
oder dergleichen durch einen in einer Wand ausgebildeten Durchbruch

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur dichten Durchführung mindestens eines Kabels und/oder Rohres oder dergleichen durch einen in einer Wand ausgebildeten Durchbruch, insbesondere zur nachträglichen Montage an mehreren bereits verlegten Kabeln, mit einem in dem Durchbruch platzierbaren, mehrere Ausnehmungen zur Aufnahme der Kabel aufweisenden elastischen Dichtkörper und mit einer Spanneinrichtung mit zwei Andruckkörpern, die den Dichtkörper im montierten Zustand zweiseitig verpressen, so daß er abdichtend an die Kabel und die Innenfläche des Durchbruches angepreßt wird.

Derartige bekannte Vorrichtung werden eingesetzt, um Kabel, Rohre oder dergleichen durch einen Durchbruch in einer Wand, Decke oder dergleichen abgedichtet so hindurchzuführen, daß Gas oder Flüssigkeit nicht von einer Seite der Wand durch die Dichtungsvorrichtung hindurch zu der anderen Seite der Wand gelangen kann. Gleichzeitig sollen die Kabel von der Vorrichtung im Bereich des Durchbruchs geführt werden. Die Vorrichtungen an neu zu verlegenden Kabeln oder dergleichen oder an bereits bestehenden Leitungen eingesetzt.





Bei dem Einsatz derartiger Vorrichtungen an bereits bestehenden verlegten Leitungen in Gebäuden ist es in vielen Fällen nicht möglich, ein freies Ende eines Kabels axial in eine Vorrichtung einzuführen, namentlich in eine Ausnehmung in dem elastischen Dichtkörper oder eine in einem Andruckkörper vorgesehene Ausnehmung zum Aufnehmen eines Kabels axial einzuführen, weil die Kabel vollständig montiert und nicht gelöst werden können. In diesem Fall werden im Stand der Technik Vorrichtungen in sogenannter geteilter Ausführung eingesetzt, bei denen die Andruckkörper zum Verpressen des elastischen Dichtkörpers mehrteilig, mindestens zweiteilig ausgebildet sind, so daß die mehreren Teile an einem verlegten Kabel zusammengesetzt werden können, bevor sie mit Hilfe der Verspanneinrichtung verspannt werden. Die elastischen Dichtkörper sind in diesem Fall ebenfalls mehrteilig ausgebildet, beispielsweise in Form von mehreren tortenähnlichen Stücken, die mit Ausnehmungen versehen und an dem montierten Leitungen zusammengesetzt werden, bevor sie mit Hilfe der Andruckkörper verpreßt werden. Die bekannten elastischen Dichtkörper sind alternativ mit einem durchgehenden Schnitt versehen, durch den ein Kabel in eine vorbereitete, in dem Dichtkörper ausgebildete Ausnehmung eingebracht werden kann.

Im Fall eines mehrteilig ausgebildeten Andruckkörpers ergeben sich eine Reihe von Nachteilen. Einerseits ist die Montage von aus mehreren Teilen zusammengesetzter Andruckkörper aufwendig, da die einzelnen Teile zunächst durch aufwendige und hohe Kosten verursachende Trennverfahren aus einem einteiligen Körper hergestellt und anschließend an einer Leitung zur Montage zusammengesetzt werden müssen. So sind Vorrichtungen mit Andruckkörpern bekannt, die zur Durchführung von sechs Kabeln dienen und aus insgesamt zwölf einzelnen Teilen zusammengesetzt sind. Aufgrund der hohen Anzahl von Teilen sind die Teile zur Vereinfachung der Montage mit Nummern versehen, um eine richtige Zusammensetzung - nach Art eines Puzzles - zu ermöglichen.

Nachteilig ist ferner, daß aufgrund der mehrteiligen Ausbildung die Festigkeit der Andruckkörper ein Problem darstellt, dem dadurch entgegengewirkt worden ist, daß mindestens einer der beiden Andruckkörper, zwischen denen der elastische Dichtkörper angeordnet ist, von einer ebenfalls aus mehreren Teilen zusammengesetzten Platte stabilisiert wird; die weitere Platte ist im wesentlichen wie der Andruckkörper ausgebildet, wobei die Schnitte in der Stabilisierungsplatte versetzt zu den Schnitten des Andruckkörpers ausgebildet sind. Bei einer derartigen Vorrichtung ist die Anzahl der Teile nochmals wesentlich erhöht, was die



27.02.98

- 3 -

Herstellung und Montage weiter im erheblichen Maße erschwert und verteuert.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, ausgehend von den bekannten Kabeldurchführungsvorrichtungen eine Vorrichtung anzugeben, die unter Vermeidung der Nachteile der bekannten Vorrichtungen einfach herstellbar und montierbar ist und eine gute Abdichtung und Führung der Kabel, Rohre oder anderer Leitungen gewährleistet.

Die Erfindung löst diese Aufgabe bei einer Vorrichtung der eingangs genannten Art dadurch, daß die Andruckkörper jeweils mehrere sich vom Randbereich radial einwärts erstreckende Einbuchtungen zur Aufnahme der Kabel aufweisen, in welche die Kabel von außen einlegbar sind.

Durch die Erfindung werden im wesentlichen die Vorteile erzielt, daß die durchzuführenden Kabel zur Montage auf einfache Weise im Bereich der erfindungsgemäßen Einbuchtungen der Andruckkörper plaziert werden; die nachfolgenden Beschreibungen beziehen sich auf Kabel, jedoch sollen damit auch andere Leistungen wie Rohre oder dergleichen erfaßt sein. Dazu werden die Kabel auf einfache Weise von außen in die Einbuchtungen eingelegt, so daß auch bereits bestehende Kabel oder andere Leitungen wie Rohre oder dergleichen mit Hilfe der erfindungsgemäßen Vorrichtung - auch nachträglich - durchgeführt werden können. Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung der Andruckkörper mit Einbuchtungen (oder Ausbuchtungen), die von außen zugänglich sind, so daß Kabel eingelegt werden können, entfällt die im Stand der Technik bestehende Notwendigkeit der mehrteiligen Ausbildung der Andruckkörper mit den damit verbundenen zuvor beschriebenen Nachteilen einer sehr aufwendigen Herstellung, Markierung der Teile sowie aufwendigen Montage und einer geringen Festigkeit.

Ein weiterer Vorteil der Erfindung besteht darin, daß durch die Anordnung der Kabel in den erfindungsgemäßen Einbuchtungen, die - bezogen auf eine zentrale, parallel zu den Kabeln verlaufende Mittelachse der Vorrichtung - in einem Randbereich der Vorrichtung angeordnet sind, eine besonders große Anzahl von Kabeln durchgeführt werden kann, da die Querschnittsfläche im Randbereich größer ist als in einem zentralen Bereich ist, in dem bei den bekannten Vorrichtungen regelmäßig die Kabel hindurchgeführt werden. Durch die Erfindung ergibt sich somit eine besonders hohe "Kabelbelegung".

Eine besonders bevorzugte Ausführungsform der Erfindung zeichnet sich dadurch

X

aus, daß der Andruckkörper mehrere sich im wesentlichen radial nach außen erstreckende Vorsprünge aufweist, welche die Einbuchtungen zur Aufnahme der Kabel begrenzen. Die die Einbuchtungen begrenzenden Vorsprünge der Andruckkörper sorgen in einem - bezogen auf eine parallel zu den Kabeln verlaufende Zentralachse der Vorrichtung - äußeren Bereich für eine ausreichende Verpressung des elastischen Dichtkörpers, so daß eine sehr gute Abdichtfunktion der Vorrichtung gewährleistet ist.

Besonders bevorzugt ist ferner eine Ausführungsform, bei der die Vorsprünge der Andruckkörper sich in Axialrichtung betrachtet nach außen erweitern, vorzugsweise hammerkopfförmig erweitern. Durch die sich mit zunehmenden Abstand von einer Zentralachse der Vorrichtung erweiternden Vorsprünge wird die Abdichtfunktion im Außenbereich der Vorrichtung und im Bereich der Kabel weiter verbessert, da die Vorsprünge sich bis in die Nähe der durchgeführten Kabel erstrecken.

Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung weisen die Einbuchtungen in Axialrichtung betrachtet im wesentlichen die Form eines Teilkreises auf. In einer teilkreisförmig ausgestalteten Einbuchtung kann entweder ein einziges Kabel angeordnet sein, das ebenfalls einen kreisförmigen Querschnitt aufweist, oder es können mehrere Kabel in den Einbuchtungen vorgesehen sein. Durch diese Form der Einbuchtung ergibt sich ferner ein herstellungstechnischer Vorteil. Alternativ können die Einbuchtungen in Axialrichtung betrachtet im wesentlichen eine U-Form aufweisen.

Gemäß einer alternativen bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die Andruckkörper als einstückige Platten mit in Axialrichtung betrachtet im wesentlichen kreisförmiger Kontur ausgebildet, während die Einbuchtungen im wesentlichen in gleichen Abständen zueinander im Randbereich angeordnet sind. Durch die einstückige Ausbildung der Platten erhält die Vorrichtung eine hohe Festigkeit, läßt sich einfach herstellen und einfach montieren. Durch die gleichmäßig beabstandete und vorzugsweise symmetrische Anordnung der Einbuchtungen lassen sich besonders viele Kabel oder andere Leitungen abdichtend hindurchführen. Vorzugsweise ist die Vorrichtung symmetrisch zu einer Zentralachse ausgestaltet.

Eine weitere alternative Ausführungsform der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß die Andruckkörper mittels mehrerer Spannbolzen verspannbar sind, die den elastischen Dichtkörper durchsetzen und im montierten Zustand im wesentlichen parallel zu den Kabeln angeordnet sind. Mit Hilfe derartiger Spannbolzen der

X

Spanneinrichtung läßt sich der Dichtkörper mittels der Andruckkörper auf konstruktiv besonders einfache Weise verspannen, und es lassen sich hohe Andruckkräfte aufbringen, die für eine gute Abdichtung sorgen.

Eine Weiterbildung dieser Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, daß die Spannbolzen die Andruckkörper in einem zentralen Bereich durchsetzen. Auf diese Weise läßt sich in einem peripheren Bereich der Andruckkörper, in dem die Einbuchtungen vorgesehen sind, eine große Anzahl von Kabel durchführen. Alternativ können die Spannbolzen die Andruckkörper im Bereich der die Einbuchtungen begrenzenden Vorsprünge durchsetzen, so daß die Andruckkräfte in einem äußeren Bereich aufgebracht werden können.

Bevorzugt ist ferner eine Ausführungsform, bei der die Spannbolzen mit einem Ende fest mit einem Andruckkörper verbunden und an einem gegenüberliegenden Ende mit einem Gewinde versehen sind, auf das je eine Mutter zum Verspannen aufschraubbar ist. Durch die feste Anordnung der Spannbolzen mit einem Andruckkörper wird die Montage weiter vereinfacht.

Eine weitere alternative Ausführungsform der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß der elastische Dichtkörper mindestens einen von dem Randbereich zu einer Ausnehmung für ein Kabel führenden Einführ-Schlitz aufweist, der den Dichtkörper in Axialrichtung vollständig durchdringt und durch den ein Kabel in die Ausnehmung einbringbar ist. Durch den Einführ-Schlitz können die Kabel auf einfache Weise in den Dichtkörper vorgesehene Ausnehmung eingebracht werden; der Dichtkörper kann dabei einstückig ausgebildet sein.

Gemäß einer Weiterbildung dieser Ausführungsform ist der Einführ-Schlitz des Dichtkörpers im montierten Zustand mindestens abschnittsweise von dem Andruckkörper verdeckt, da auf diese Weise die Dichtwirkung verbessert und die Führung eines Kabels verbessert wird. Zweckmäßigerweise ist der Einführ-Schlitz des Dichtkörpers von einem Vorsprung des Andruckkörpers gemäß einer zuvor beschriebenen bevorzugten Ausführungsform verdeckt.

Die Erfindung wird ferner dadurch weitergebildet, daß der elastische Dichtkörper mindestens einen Verbindungs-Schlitz aufweist, der von einer mit dem Einführ-Schlitz des Dichtkörpers verbundenen Ausnehmung für ein Kabel zu einer weiteren Ausnehmung für ein weiteres Kabel führt und durch den ein Kabel in die weitere Ausnehmung einbringbar ist. Mit Hilfe eines Verbindungs-Schlitzes können die Kabel



auf einfache Weise in benachbarte Ausnehmungen eingebracht werden.

Zweckmäßigerweise fluchten die Einbuchtungen der Andruckkörper im montierten Zustand mit den Ausnehmungen des elastischen Dichtkörpers zur Aufnahme der Kabel, so daß eine geradlinige Kabelführung im Bereich der Durchführungsvorrichtung erzielt wird.

In vorteilhafter Weise sind im Bereich einer Einbuchtung mehrere Ausnehmungen zur Aufnahme der Kabel in dem Dichtkörper angeordnet, da so eine Vielzahl von Kabel oder Leitungen durch den Durchbruch hindurchgeführt werden können.

Besonders bevorzugt ist eine Ausführungsform, bei der im Bereich einer Einbuchtung der Andruckkörper ein Einführ-Schlitz und mindestens ein Verbindungsschlitz vorgesehen ist. Auf diese Weise wird die Montage weiter vereinfacht, da der elastische Dichtkörper im Bereich einer Einbuchtung laschenartig nach außen aufgeklappt werden kann, um im aufgeklappten Zustand die Kabel in die vorgesehenen Ausnehmungen des Dichtkörpers einlegen zu können. Nach dem Einlegen der Kabel wird eine abgeklappte "Lasche" zurückgeklappt, und die Andruckkörper können verspannt werden. Eine Weiterbildung sieht vor, daß die Ausnehmungen im Bereich einer Einbuchtung unterschiedliche Größen aufweisen, so daß verschiedene dicke Kabel oder Leitungen in die Vorrichtung einlegbar sind.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist, daß der Einführ-Schlitz und/oder Verbindungs-Schlitz relativ zu einer Zentralachse geneigt ist, da so die Abdichtung verbessert wird.

Eine Weiterbildung sieht vor, daß zwei elastische Dichtkörper hintereinander angeordnet und durch eine zwischengeschaltete Trennplatte separiert sind, welche mit mehreren sich vom Randbereich radial einwärts erstreckenden Einbuchtungen zur Aufnahme der Kabel versehen ist. Diese Ausführungsform ist besonders zweckmäßig, wenn die Vorrichtung besonders hohen Anforderungen an die Abdichtung genügen muß, beispielsweise wenn hohe Druckdifferenzen zwischen beiden Seiten einer Wand auftreten oder eine besonders gas- oder flüssigkeitsdichte Durchführung realisiert sein muß. Bei dieser Ausführungsform können die Schnitte in den elastischen Dichtkörpern versetzt relativ zu den Schnitten des jeweils anderen Dichtkörpers angeordnet sein, so daß die Abdichtfunktion weiter verbessert wird.



Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 ein erstes Ausführungsbeispiel einer Vorrichtung zum dichten Durchführen von Kabeln in einer Seitenansicht;

Fig. 2 die in Fig. 1 dargestellte Vorrichtung in einer Schnittdarstellung;

Fig. 3 ein zweites Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Durchführen von Kabeln in einer Seitenansicht;

Fig. 4 die in Fig. 3 dargestellte Vorrichtung in einer Schnittdarstellung;

Fig. 5 ein drittes Ausführungsbeispiel einer Vorrichtung zum dichten Durchführen von Kabeln in einer Seitenansicht;

Fig. 6 die in Fig. 5 dargestellten Vorrichtung in einer Schnittdarstellung;

Fig. 7 ein viertes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Durchführen von Kabeln in einer Seitenansicht;

Fig. 8 die in Fig. 7 dargestellte Vorrichtung in einer Schnittdarstellung;

Das in den Fig. 1 und 2 dargestellte erste Ausführungsbeispiel einer Vorrichtung zur dichten Durchführung mehrerer Kabel, Rohre oder dergleichen durch einen in einer Wand, Decke oder Sohlplatte oder dergleichen ausgebildeten Durchbruch weist einen in dem nicht dargestellten Durchbruch platzierbaren elastischen Dichtkörper 2 aus einem Elastomer oder dergleichen auf, der im wesentlichen die Form einer Kreisscheibe aufweist und an die Form des Durchbruches angepaßt ist. In dem Dichtkörper 2 sind mehrere Ausnehmungen 4 in Form von zylindrischen Durchbohrungen vorgesehen, die zur Aufnahme der durchzuführenden Kabel, Flachkabel, ovaler Kabel, Rohre oder dergleichen dienen und unterschiedliche Größen (oder Formen) für unterschiedlich dicke Kabel oder andere Leitungen aufweisen.

Eine Spanneinrichtung zum Verpressen des Dichtkörpers 2 im montieren Zustand umfaßt zwei den Dichtkörper 2 zwischen sich aufnehmende Andruckkörper 6 sowie mehrere Spannbolzen 8 und Muttern 10, die auf an den Spannbolzen 8 ausgebildete Gewinde aufschraubbar sind. Werden die Muttern 10 unter Zwischenschaltung je einer Scheibe 12 auf die Spannbolzen 8, die mit ihrem einen Ende fest mit dem einen Andruckkörper 6 (in Fig. 2 der linke Andruckkörper) fest verbunden sind,

beispielsweise durch Verschweißung, aufgeschraubt, so wird der elastische Dichtkörper 2 zwischen den Andruckkörpern 6 verpreßt, so daß er sich abdichtend an die Kabel und die Innenfläche des Durchbruches oder gegebenenfalls die Innenfläche eines zwischen Wand und Vorrichtung angeordneten Futterrohr angepreßt wird.

Die Andruckkörper 6 sind im wesentlichen plattenförmig ausgebildet und weisen in Axialrichtung betrachtet, vgl. Fig. 1, im wesentlichen eine kreisförmige Kontur auf. Die Andruckkörper 6 sind mit mehreren Einbuchtungen 14 versehen, die sich von der Peripherie oder dem Randbereich der Andruckkörper 6 radial einwärts erstrecken und zur Aufnahme der durchzuführenden Kabel dienen. Die Kabel können von außen von dem Randbereich in die Einbuchtungen 14 eingelegt werden. Die Einbuchtungen 14 fluchten im dargestellten montierten Zustand mit den Ausnehmungen 4 des elastischen Dichtkörpers 2, so daß in Axialrichtung betrachtet, vgl. Fig. 1, die Ausnehmungen 4 im Bereich der Einbuchtungen 14 angeordnet sind.

Die in Fig. 1 dargestellten vier Ausnehmungen 14 sind in gleichen Abständen zueinander und symmetrisch angeordnet und sind durch an den Andruckkörpern 6 ausgebildete, sich im wesentlichen radial nach außen erstreckende Vorsprünge 16 begrenzt, die sich hammerkopfförmig nach außen mit zunehmenden Abstand von einer Zentralachse 18 erweitern. Aufgrund der Form der Vorsprünge 16 haben die Einbuchtungen 14 im wesentlichen eine U-Form, vgl. Fig. 1.

Die vier Spannbolzen 8 sind im Bereich der hammerkopfförmigen Erweiterungen der Vorsprünge 16 in einem Randbereich der Andruckkörper 6 angeordnet und durchdringen in diesem Bereich den Dichtkörper 2 und verlaufen dabei im wesentlichen parallel zu den Kabeln. Im Bereich jeder Einbuchtung 14 sind mehrere Ausnehmungen 4 für verschieden dicke Kabel vorgesehen, im Ausführungsbeispiel entweder zwei oder drei Ausnehmungen unterschiedlicher Größen.

Der Dichtkörper 2 ist mit vier den Dichtkörper axial vollständig durchsetzenden, im wesentlichen radial einwärts verlaufenden Einführ-Schlitz 20 versehen, die sich von einer äußeren peripheren Umfangsfläche der Dichtkörper 2 bis in eine Ausnehmung 4 zur Aufnahme eines Kabels erstrecken. Durch die Einführ-Schlitz 20 kann ein Kabel durch manuelles Aufklappen des Dichtkörper und des Schlitzes 20 in eine Ausnehmung 4 von außen eingebracht werden. Im in Fig. 1 dargestellten montierten Zustand sind die Einführ-Schlitz 20 teilweise von den Andruckkörpern 6, namentlich den Vorsprüngen 16 der Andruckkörper 6 - in Axialrichtung gesehen -



verdeckt.

Der elastische Dichtkörper 2 weist ferner mehrere Verbindungs-Schlitze 22 auf. Jeder Verbindungs-Schlitz 22 durchsetzt den Dichtkörper 2 in axialer Richtung vollständig und führt von einer Ausnehmung 4 des Dichtkörpers 2 zu einer weiteren Ausnehmung 4. Im Bereich einer Einbuchtung 14 ist somit in dem Dichtkörper 2 eine Art aufklappbare Lasche ausgebildet, die manuell aufgeklappt werden kann, um ein Kabel im aufgeklappten Zustand durch den Einführ-Schlitz 20, die mit dem Einführ-Schlitz 20 verbundene Ausnehmung und einen Verbindungs-Schlitz 22 in eine weitere mit dem Verbindungs-Schlitz 22 verbundene Ausnehmung 4 eingelegt werden kann. Nach dem Einlegen eines Kabels kann die Lasche wieder zurückgeklappt werden.

Das in den Fig. 3 und 4 dargestellte weitere Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Durchführen mehrerer Kabel oder Leitungen ist im wesentlichen ähnlich ausgebildet wie das zuvor anhand der Fig. 1 und 2 beschriebene Ausführungsbeispiel, so daß für gleiche Bauteile gleiche Bezugszeichen verwendet sind und insoweit auf die obigen Beschreibungen Bezug genommen wird.

Das weitere Ausführungsbeispiel unterscheidet sich von dem zuvor beschriebenen Ausführungsbeispiel im wesentlichen dadurch, daß sechs Einbuchtungen 14 in gleichmäßigen Abständen relativ zueinander im Randbereich der Andruckkörper 6 sich im wesentlichen radial nach innen erstreckend vorgesehen sind. Die Einbuchtungen 14 weisen ausweislich Fig. 3 in Axialrichtung betrachtet eine im wesentlichen teilkreisförmige Gestalt auf und sind durch von einem mittleren oder zentralen Bereich der Andruckkörper 6 sich radial nach außen erstreckende und sich hammerkopfförmig erweiternde Vorsprünge 16 begrenzt. Drei symmetrisch und gleichen Abständen zu einer Zentralachse 18 angeordnete Spannbolzen 8 und Muttern 10 der Spanneinrichtung durchdringen die Andruckkörper 6 in einem zentralen Bereich.

Im Bereich jeder Einbuchtung 14 sind eine oder zwei Ausnehmungen 4 zur Aufnahme je eines Kabels vorgesehen. Durch einen Einführ-Schlitz 20 (vgl. Fig. 3), der von einer Umfangsfläche des Dichtkörper 2 zu einer Ausnehmung 4 führt, kann ein Kabel eingelegt werden. Die mit dem Einführ-Schlitz 20 verbundene Ausnehmung 4 ist mittels mehrerer Verbindungs-Schlitze 22 mit den weiteren Ausnehmungen 4 verbunden, so daß ein Kabel durch den Einführ-Schlitz 20 und die Verbindungs-Schlitze 22 in die vorgesehene Ausnehmung 4 eingelegt werden kann.

X

Der Einführ-Schlitz 20 ist durch einen Vorsprung 16 verdeckt, während ein Teil der Verbindungs-Schlitze ebenfalls durch Vorsprünge 16 verdeckt ist (vgl. Fig. 3).

Das in den Fig. 5 und 6 dargestellte weitere Ausführungsbeispiel ist ähnlich ausgebildet, wie das anhand der Fig. 1 und 2 beschriebene Ausführungsbeispiel, so daß hinsichtlich der Übereinstimmungen auf die obigen Beschreibungen Bezug genommen wird und gleiche Bezugszeichen verwendet worden sind. Das in Fig. 5 und 6 dargestellte Ausführungsbeispiel unterscheidet sich im wesentlichen dadurch, daß, wie Fig. 6 veranschaulicht, zwei elastische Dichtkörper 2 in Axialrichtung gesehen hintereinander angeordnet sind unter Zwischenschaltung einer Trennplatte 24, die wie die äußeren Andruckkörper 6 ausgebildet sind und ebenfalls Einbuchtungen 14 aufweist, die im Randbereich der Trennplatte 24 angeordnet sind und in die von außen Kabel einlegbar sind. Die Trennplatte 24 wird von vier Spannbolzen 8 durchsetzt. In nicht dargestellter Weise kann der Einführ-Schlitz 20 oder die Verbindungs-Schlitze 22 relativ zu einer Zentralachse 18 schräg angeordnet sein. Auch kann in nicht dargestellter Weise die Trennplatte 24 weggelassen werden, so daß die Dichtkörper 2 direkt aneinander liegen.

Das in den Fig. 7 und 8 dargestellte weitere Ausführungsbeispiel einer Vorrichtung zur dichten Durchführung von mehreren Kabeln ist im wesentlichen ausgebildet, wie das zuvor anhand der Fig. 3 und 4 beschriebene Ausführungsbeispiel, so daß hinsichtlich der Übereinstimmungen auf die obigen Beschreibungen Bezug genommen wird und gleiche Bezugszeichen verwendet worden sind. Das weitere Ausführungsbeispiel unterscheidet sich im wesentlichen dadurch - ähnlich wie das Ausführungsbeispiel der Fig. 5 und 6 -, daß eine Trennplatte 24 zwischen zwei hintereinander in Axialrichtung angeordneten Dichtkörpern 2 vorgesehen ist, so daß sich eine sandwichartige Konstruktion ergibt. Auch kann in nicht dargestellter Weise die Trennplatte 24 weggelassen werden, so daß die Dichtkörper 2 direkt aneinander liegen.



- 11 -

Ansprüche

1. Vorrichtung zur dichten Durchführung mindestens eines Kabels und/oder Rohres oder dergleichen durch einen in einer Wand ausgebildeten Durchbruch, insbesondere zur nachträglichen Montage an mehreren bereits verlegten Kabeln, mit einem in dem Durchbruch platzierbaren, mehrere Ausnehmungen (4) zur Aufnahme der Kabel aufweisenden elastischen Dichtkörper (2) und mit einer Spanneinrichtung mit zwei Andruckkörpern (6), die den Dichtkörper (2) im montierten Zustand zweiseitig verpressen, so daß er abdichtend an die Kabel und die Innenfläche des Durchbruches angepreßt wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Andruckkörper (6) jeweils mehrere sich vom Randbereich radial einwärts erstreckende Einbuchtungen (14) zur Aufnahme der Kabel aufweisen, in welche die Kabel von außen einlegbar sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Andruckkörper (6) mehrere sich im wesentlichen radial nach außen erstreckende Vorsprünge (16) aufweist, welche die Einbuchtungen (14) zur Aufnahme der Kabel begrenzen.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorsprünge (16) der Andruckkörper (6) sich in Axialrichtung betrachtet nach außen vorzugsweise hammerkopfförmig erweitern.
4. Vorrichtung nach mindestens einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Einbuchtungen (14) in Axialrichtung betrachtet im wesentlichen die Form eines Teilkreises aufweisen.
5. Vorrichtung nach mindestens einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Einbuchtungen (14) in Axialrichtung betrachtet im wesentlichen eine U-Form aufweisen.
6. Vorrichtung nach mindestens einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Andruckkörper (6) als einstückige Platten mit in Axialrichtung betrachtet im wesentlichen kreisförmiger Kontur ausgebildet sind und die Einbuchtungen (14) im wesentlichen in gleichen Abständen zueinander im



Randbereich angeordnet sind.

7. Vorrichtung nach mindestens einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Andruckkörper (6) mittels mehrerer Spannbolzen (8) verspannbar sind, die den elastischen Dichtkörper (2) durchsetzen und im montierten Zustand im wesentlichen parallel zu den Kabeln angeordnet sind.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Spannbolzen (8) die Andruckkörper (6) in einem zentralen Bereich durchsetzen.

9. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Spannbolzen (8) die Andruckkörper (6) im Bereich der Vorsprünge (16) durchsetzen.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Spannbolzen (8) mit einem Ende fest mit einem Andruckkörper (6) verbunden und an einem gegenüberliegenden Ende mit einem Gewinde versehen sind, auf das je eine Mutter (10) zum Verspannen aufschraubbar ist.

11. Vorrichtung nach mindestens einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der elastische Dichtkörper (2) mindestens einen von dem Randbereich zu einer Ausnehmung (4) für ein Kabel führenden Einführ-Schlitz (20) aufweist, der den Dichtkörper (2) in Axialrichtung vollständig durchdringt und durch den ein Kabel in die Ausnehmung (4) einbringbar ist.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Einführ-Schlitz (20) des Dichtkörpers (2) im montierten Zustand mindestens abschnittsweise von dem Andruckkörper (6) verdeckt ist.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Einführ-Schlitz (20) des Dichtkörpers (2) von einem Vorsprung (16) des Andruckkörpers (6) verdeckt ist.

14. Vorrichtung nach mindestens einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der elastische Dichtkörper (2) mindestens einen



Verbindungs-Schlitz (22) aufweist, der von einer mit dem Einführ-Schlitz (20) des Dichtkörpers (2) verbundenen Ausnehmung (4) für ein Kabel zu einer weiteren Ausnehmung (4) für ein weiteres Kabel führt und durch den ein Kabel in die weitere Ausnehmung (4) einbringbar ist.

15. Vorrichtung nach mindestens einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Einbuchtungen (14) der Andruckkörper (6) im montierten Zustand mit den Ausnehmungen (4) des elastischen Dichtkörpers (2) zur Aufnahme der Kabel fluchten.

16. Vorrichtung nach mindestens einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich einer Einbuchtung (14) mehrere Ausnehmungen (4) zur Aufnahme der Kabel in dem Dichtkörper (2) angeordnet sind.

17. Vorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich einer Einbuchtung (14) der Andruckkörper (6) ein Einführ-Schlitz (20) und mindestens ein Verbindungs-Schlitz (22) vorgesehen ist.

18. Vorrichtung nach Anspruch 16 oder 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmungen (4) im Bereich einer Einbuchtung unterschiedliche Größen aufweisen.

19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß der Einführ-Schlitz (20) und/oder Verbindungs-Schlitz (22) relativ zu einer Zentralachse (18) geneigt ist.

20. Vorrichtung nach mindestens einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zwei elastische Dichtkörper (2) hintereinander angeordnet und durch eine zwischengeschaltete Trennplatte (24) separiert sind, welche mit mehreren sich vom Randbereich radial einwärts erstreckenden Einbuchtungen (14) zur Aufnahme der Kabel versehen ist.

27.02.98

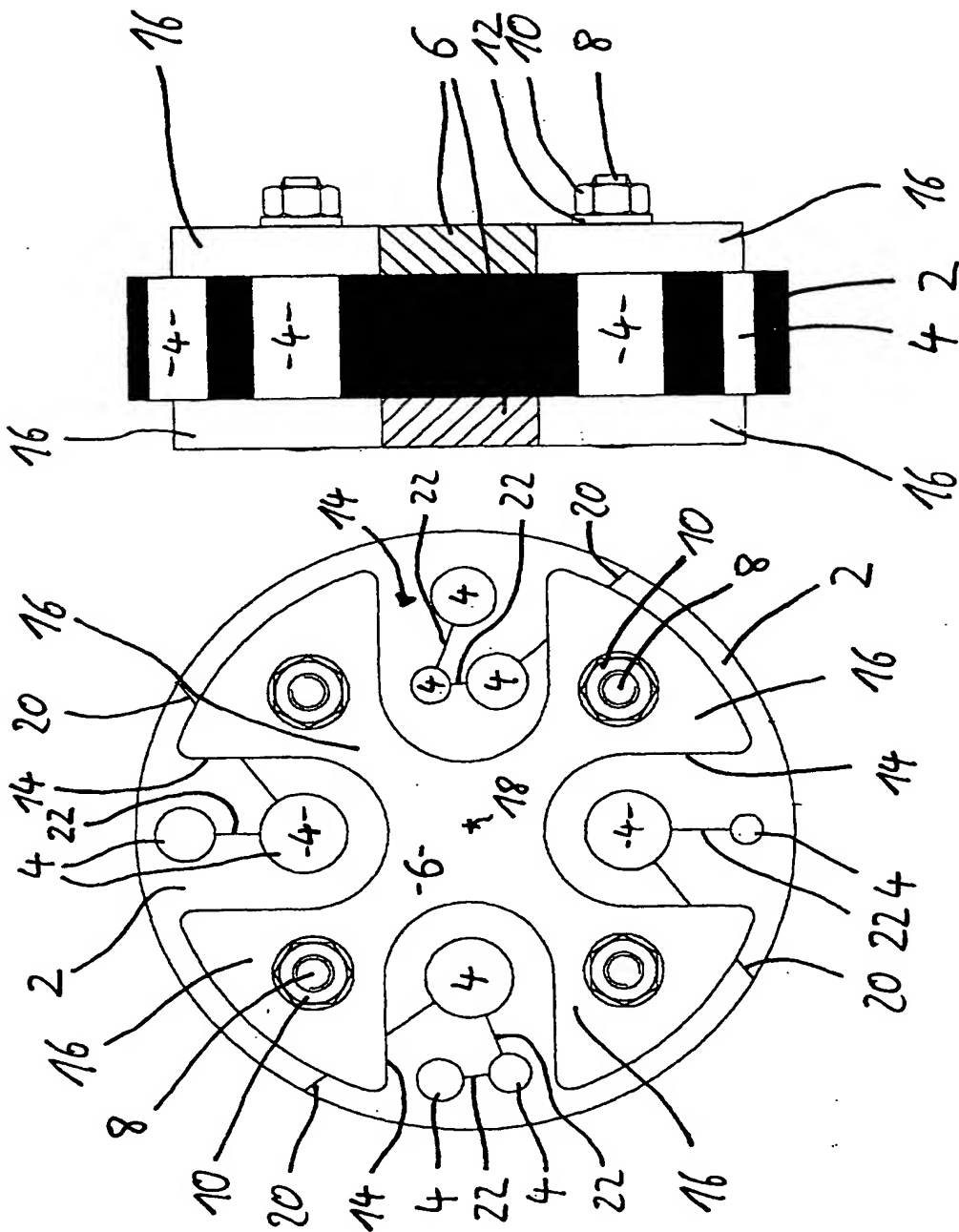


Fig. 1

Fig. 2

X

27.02.98

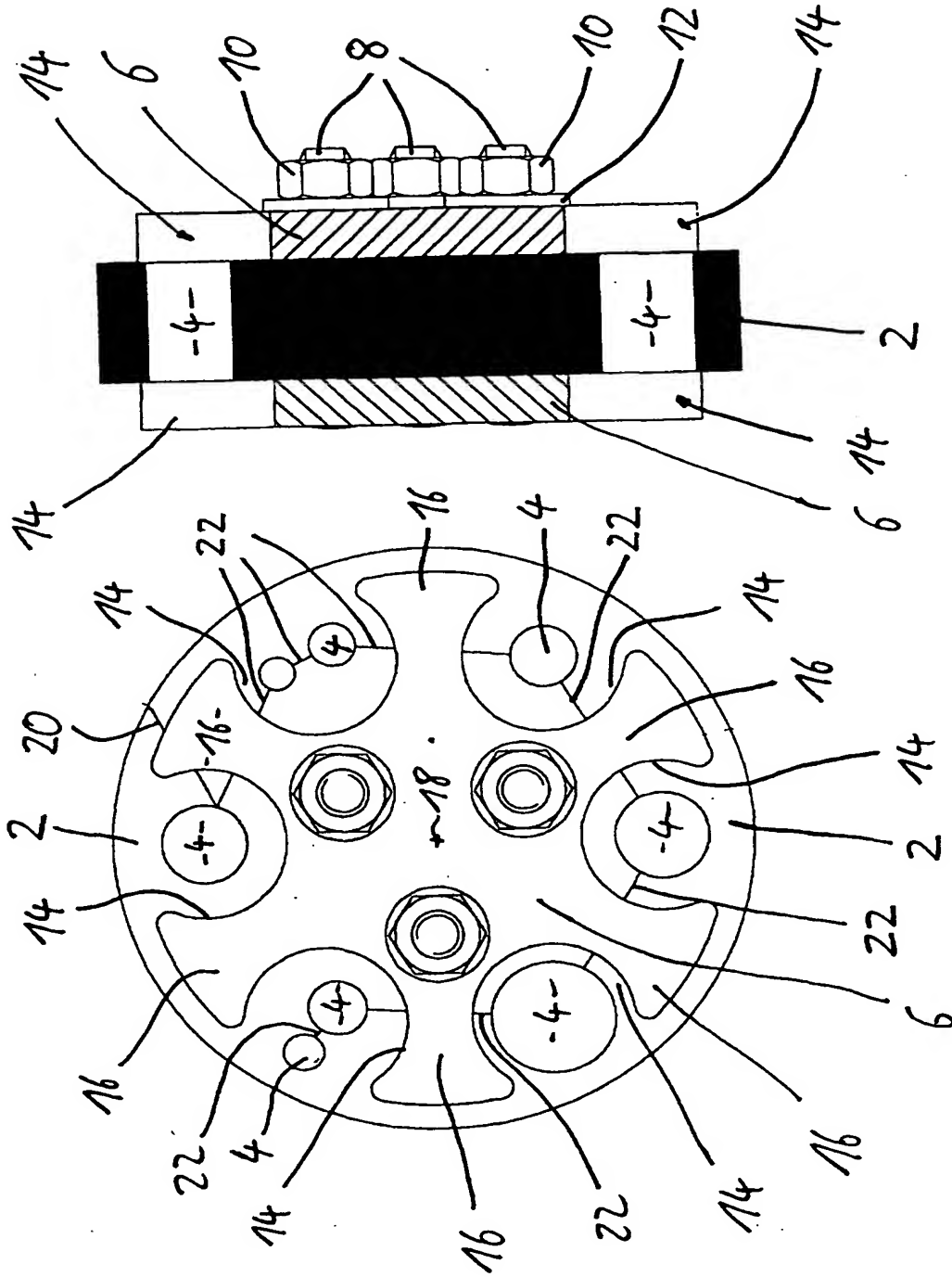


Fig. 4

Fig. 3

X

27.02.90

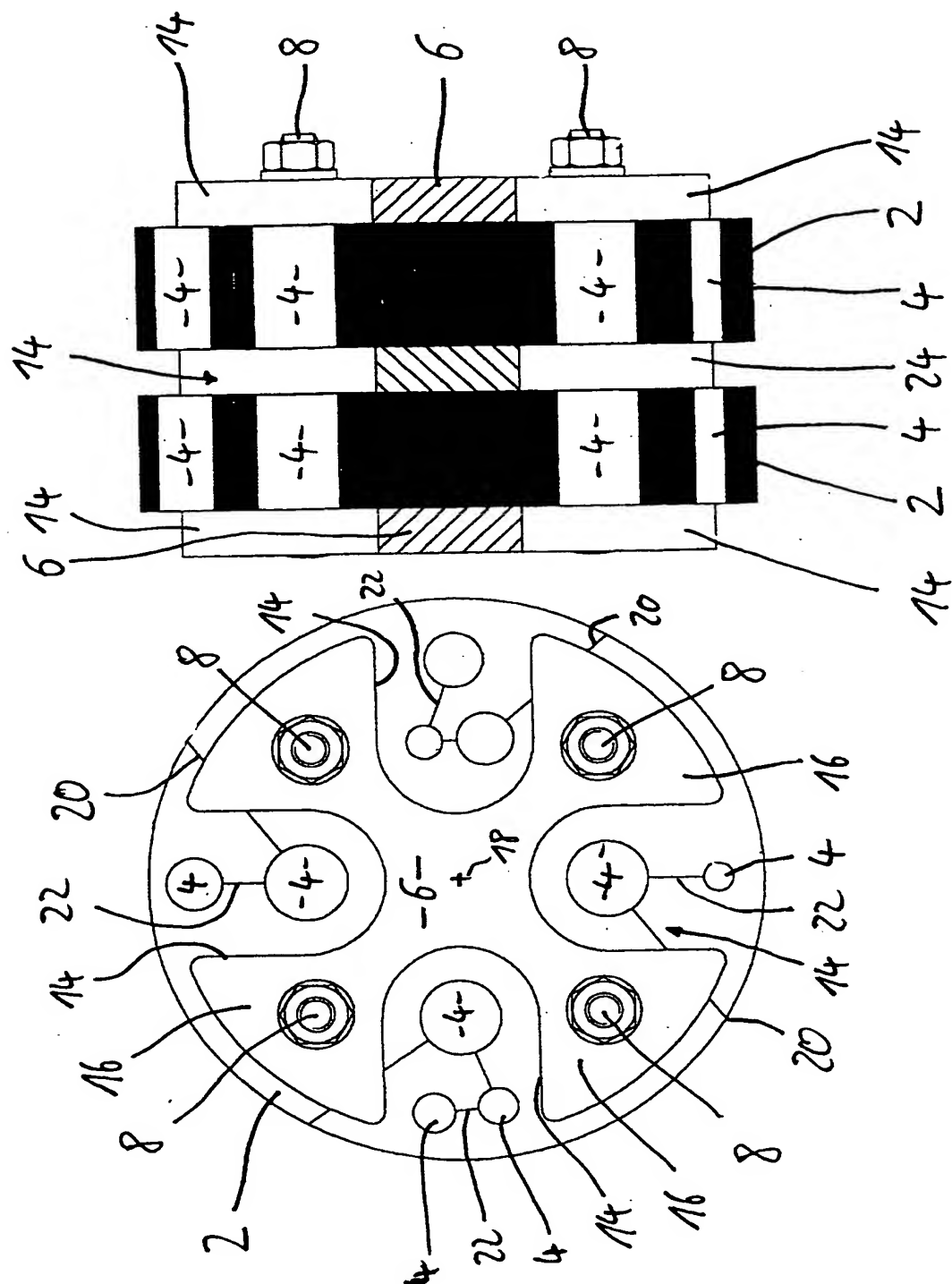


FIG. 5

Fig. 6

27.02.98

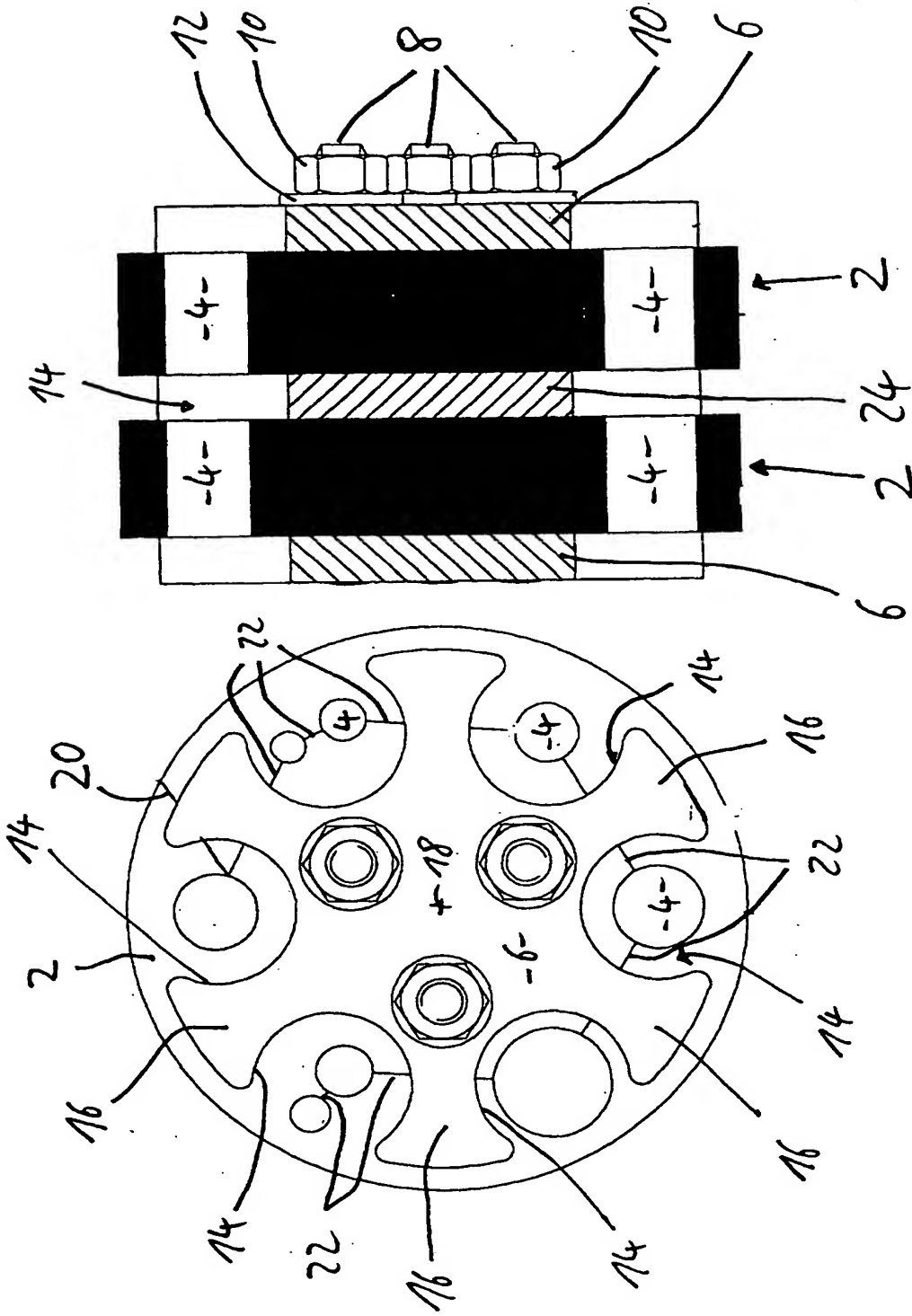


Fig. 8

Fig. 7

X

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.